

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018165

International filing date: 06 December 2004 (06.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-434319
Filing date: 26 December 2003 (26.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 February 2005 (04.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

08.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 2 6 日
Date of Application:

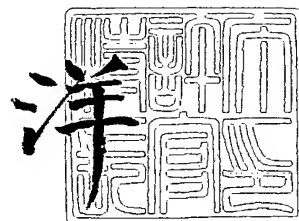
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 3 4 3 1 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 4 3 4 3 1 9]

出 願 人 T D K 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 1 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 99P06782
【提出日】 平成15年12月26日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03H 1/04
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T D K株式会社内
 【氏名】 塚越 拓哉
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T D K株式会社内
 【氏名】 吉成 次郎
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T D K株式会社内
 【氏名】 三浦 栄明
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T D K株式会社内
 【氏名】 水島 哲郎
【特許出願人】
 【識別番号】 000003067
 【氏名又は名称】 T D K株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100076129
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 松山 圭佑
【選任した代理人】
 【識別番号】 100080458
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高矢 諭
【選任した代理人】
 【識別番号】 100089015
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 牧野 剛博
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 006622
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報をホログラムとしてホログラフィック記録媒体に多重記録する方法であって、前記情報の多重記録過程において、前記レーザ光のデータページあたりの露光時間を一定とし、且つ、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記レーザ光のレーザ出力パワーを増大させるようにしたことを特徴とするホログラフィック多重記録方法。

【請求項 2】

レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報をホログラムとしてホログラフィック記録媒体に多重記録する方法であって、前記情報の多重記録過程において、前記レーザ光のデータページあたりの露光時間及びレーザ出力パワーを一定とし、且つ、前記物体光を強度変調するための画素を複数有してなる空間光変調器を用い、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記情報の 1 ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を増加させるようにしたことを特徴とするホログラフィック多重記録方法。

【請求項 3】

請求項 2 において、

前記情報の 1 ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素の配列を正方格子状としたことを特徴とするホログラフィック多重記録方法。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 において、

前記ホログラフィック記録媒体の記録感度が、該記録感度の初期値の $1/N^2$ (N は 2 以上の整数) 以下に減少した時に、前記情報の 1 ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を N^2 個に増加させるようにしたことを特徴とするホログラフィック多重記録方法。

【請求項 5】

レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報をホログラムとしてホログラフィック記録媒体に多重記録するようにしたホログラフィック記録装置であって、前記情報の多重記録過程において、前記レーザ光のデータページあたりの露光時間を一定とし、且つ、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記レーザ光のレーザ出力パワーを増大可能としたことを特徴とするホログラフィック記録装置。

【請求項 6】

レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報をホログラムとしてホログラフィック記録媒体に多重記録するようにしたホログラフィック記録装置であって、前記物体光を強度変調するための画素を複数有してなる空間光変調器を有してなり、前記情報の多重記録過程において、前記レーザ光のデータページあたりの露光時間及びレーザ出力パワーを一定とし、且つ、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記情報の 1 ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を増加可能としたことを特徴とするホログラフィック記録装置。

【請求項 7】

請求項 6 において、

前記情報の 1 ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素の配列を正方格子状としたことを特徴とするホログラフィック記録装置。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 において、

前記ホログラフィック記録媒体の記録感度が、該記録感度の初期値の $1/N^2$ (N は 2 以上の整数) 以下に減少した時に、前記情報の 1 ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を N^2 個に増加させるようにしたことを特徴とするホログラフィック記録装置。

【請求項 9】

レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報がホログラムとして多重記

録されるホログラフィック記録媒体であって、前記レーザ光の露光時間及びレーザ出力パワーを一定とし、且つ、前記物体光を強度変調するための画素を複数有してなる空間光変調器を用い、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を増加させることによって、前記情報が多重記録されていることを特徴とするホログラフィック記録媒体。

【請求項10】

請求項9において、

前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素の配列を正方格子状とすることによって、前記情報が多重記録されていることを特徴とするホログラフィック記録媒体。

【請求項11】

請求項9又は10において、

前記ホログラフィック記録媒体の記録感度が、該記録感度の初期値の $1/N^2$ （Nは2以上の整数）以下に減少した時に、前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を N^2 個に増加させることによって、前記情報が多重記録されていることを特徴とするホログラフィック記録媒体。

【書類名】明細書

【発明の名称】ホログラフィック多重記録方法、これを用いたホログラフィック記録装置及びホログラフィック記録媒体

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホログラフィック多重記録方法、これを用いたホログラフィック記録装置及びホログラフィック記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

図4に示されるように、従来、ホログラフィック記録方法の一つとして、ホログラフィック記録媒体2の記録層2Aに対する物体光4の入射角度を一定とする一方で、参照光6の入射角度を変調するようにした角度多重方式のホログラフィック多重記録方法等が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

ところで、このような角度多重記録においては、記録材料の同一領域に多数のホログラムを多重化するため、多重化記録が進むにつれて記録の露光量を段階的に増加させる必要があり、記録材料への記録履歴や残留ダイナミックレンジに応じて記録の露光量を制御する「記録のスケジューリング」が行われる。

【0004】

この「記録のスケジューリング」について、図5を用いて更に詳細に説明する。なお、図5は、ホログラフィック記録媒体2に対する露光量、屈折率変調度及び記録感度の関係を示したものであり、ホログラフィック記録媒体2における感光材料の最大屈折率変調度を $n1$ とすると共に、屈折率変調度及び記録感度は共に最大値が1となるように規格化されている。

【0005】

例えば、 N 枚のデータページを角度多重記録する場合には、最大屈折率変調度 $n1$ を N 等分し、データページ当たりの屈折率変調度 $n1/N$ を一定にするようにする。ところが、多重化記録が進むにつれて感光材料中の感光成分が減少し、レーザ光に対する感光効率（記録感度）が低下するため、屈折率変調度と露光時間 t は非線形の関係を示す。従って、データページ当たりの屈折率変調度 $n1/N$ を一定にするためには、データページ毎に露光時間 t を変化させて露光量 $E(t)$ を段階的に増加させる必要がある。

【0006】

【特許文献1】特開2003-178460号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

このように、従来の記録のスケジューリングにおいては、レーザ光の露光時間 t を変化させる必要があったため、制御が複雑化し易い上に、記録に要する時間がデータページ毎に変化し、記録のデータレートが不規則になってしまうといった問題点があった。

【0008】

又、ホログラフィック記録においては記録時の微小な振動やシンチレーションが干渉縞にボケ（記録ムラ）を与えてしまうといった問題があるが、データページ毎に露光時間 t が異なると、このようなボケの影響が不均一となり、良好なデータ再生の障害になってしまうといった問題点もあった。

【0009】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであって、記録のデータレートを一定にすることができ、且つ、振動等に伴う記録ムラを均一化することができるホログラフィック多重記録方法、これを用いたホログラフィック記録装置及びホログラフィック記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の発明者は、鋭意研究の結果、記録のデータレートを一定にすることができ、且つ、振動等に伴う記録ムラを均一化することができるホログラフィック多重記録方法、これを用いたホログラフィック記録装置及びホログラフィック記録媒体を見出した。

【0011】

即ち、次のような本発明により、上記目的を達成することができる。

【0012】

(1) レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報をホログラムとしてホログラフィック記録媒体に多重記録する方法であって、前記情報の多重記録過程において、前記レーザ光のデータページあたりの露光時間を一定とし、且つ、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記レーザ光のレーザ出力パワーを増大させるようにしたことを特徴とするホログラフィック多重記録方法。

【0013】

(2) レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報をホログラムとしてホログラフィック記録媒体に多重記録する方法であって、前記情報の多重記録過程において、前記レーザ光のデータページあたりの露光時間及びレーザ出力パワーを一定とし、且つ、前記物体光を強度変調するための画素を複数有してなる空間光変調器を用い、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を増加させるようにしたことを特徴とするホログラフィック多重記録方法。

【0014】

(3) 前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素の配列を正方格子状としたことを特徴とする前記(2)記載のホログラフィック多重記録方法。

【0015】

(4) 前記ホログラフィック記録媒体の記録感度が、該記録感度の初期値の $1/N^2$ (N は2以上の整数)以下に減少した時に、前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を N^2 個に増加させるようにしたことを特徴とする前記(3)又は(4)記載のホログラフィック多重記録方法。

【0016】

(5) レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報をホログラムとしてホログラフィック記録媒体に多重記録するようにしたホログラフィック記録装置であって、前記情報の多重記録過程において、前記レーザ光のデータページあたりの露光時間を一定とし、且つ、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記レーザ光のレーザ出力パワーを増大可能としたことを特徴とするホログラフィック記録装置。

【0017】

(6) レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報をホログラムとしてホログラフィック記録媒体に多重記録するようにしたホログラフィック記録装置であって、前記物体光を強度変調するための画素を複数有してなる空間光変調器を有してなり、前記情報の多重記録過程において、前記レーザ光のデータページあたりの露光時間及びレーザ出力パワーを一定とし、且つ、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を増加可能としたことを特徴とするホログラフィック記録装置。

【0018】

(7) 前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素の配列を正方格子状としたことを特徴とする前記(6)記載のホログラフィック記録装置。

【0019】

(8) 前記ホログラフィック記録媒体の記録感度が、該記録感度の初期値の $1/N^2$ (N は2以上の整数)以下に減少した時に、前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を N^2 個に増加させるようにしたことを特徴とする前記(6)又は(7)記載のホログラフィック記録装置。

【0020】

(9) レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報がホログラムとして多重記録されるホログラフィック記録媒体であって、前記レーザ光の露光時間及びレーザ出力パワーを一定とし、且つ、前記物体光を強度変調するための画素を複数有してなる空間光変調器を用い、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を増加させることによって、前記情報が多重記録されていることを特徴とするホログラフィック記録媒体。

【0021】

(10) 前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素の配列を正方格子状とすることによって、前記情報が多重記録されていることを特徴とする前記(9)記載のホログラフィック記録媒体。

【0022】

(11) 前記ホログラフィック記録媒体の記録感度が、該記録感度の初期値の $1/N^2$ (N は2以上の整数)以下に減少した時に、前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を N^2 個に増加させることによって、前記情報が多重記録されていることを特徴とする前記(9)又は(10)記載のホログラフィック記録媒体。

【発明の効果】

【0023】

本発明に係るホログラフィック多重記録方法、これを用いたホログラフィック記録装置及びホログラフィック記録媒体によれば、記録のデータレートを一定にすることができ、且つ、振動等に伴う記録ムラを均一化することができるという優れた効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

本発明は、レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報をホログラムとしてホログラフィック記録媒体に多重記録する方法であって、前記情報の多重記録過程において、前記レーザ光のデータページあたりの露光時間を一定とし、且つ、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記レーザ光のレーザ出力パワーを増大させるホログラフィック多重記録方法によって、上記課題を解決したものである。

【0025】

又、本発明は、レーザ光を分岐した物体光と参照光との干渉縞により、情報をホログラムとしてホログラフィック記録媒体に多重記録する方法であって、前記情報の多重記録過程において、前記レーザ光のデータページあたりの露光時間及びレーザ出力パワーを一定とし、且つ、前記物体光を強度変調するための画素を複数有してなる空間光変調器を用い、前記ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて前記情報の1ビットに割り当てる前記空間光変調器の画素数を増加させるホログラフィック多重記録方法によって、上記同様の課題を解決したものである。

【実施例1】

【0026】

以下、図1を用いて、本発明の実施例1に係るホログラフィック多重記録方法が適用されたホログラフィック記録装置10について説明する。

【0027】

このホログラフィック記録装置10は、レーザ光源12と、このレーザ光源12からのレーザ光の、振動面が直交する直線偏光の一方、例えばp偏光成分を透過し、且つs偏光成分を反射する偏光ビームスプリッタ14と、この偏光ビームスプリッタ14を透過したp偏光成分をホログラフィック記録媒体16に導く物体光学系18と、偏光ビームスプリッタ14から反射されたs偏光成分をホログラフィック記録媒体16に導く参照光学系20と、を備えて構成されている。

【0028】

物体光学系18は、レーザ光源12から出射された物体光のビーム径を拡大するためのビームエキスパンダ18Aと、このビームエキスパンダ18Aを通った物体光を直角に反

射するミラー 18B と、ミラー 18B で反射した物体光が入射する空間光変調器（以下、SLM）18C と、この SLM 18C を通過した物体光をホログラフィック記録媒体 16 内に集光させるフーリエレンズ 18D と、を備えて構成されている。

【0029】

一方、参照光学系 20 は、偏光ビームスプリッタ 14 側から、入射した参照光をホログラフィック記録媒体 16 の方向に反射するミラー 20A と、2つの角度調整レンズ 20B、20C をこの順で備えて構成されている。なお、ミラー 20A は回転ステージ 22 によって反射角が調整可能な状態で支持されており、これによって、参照光学系 20 は、参照光のホログラフィック記録媒体 16 への入射角度を変調できるようにされている。即ち、角度多重記録が可能とされている。

【0030】

次に、このホログラフィック記録装置 10 により、ホログラフィック記録媒体 16 に情報を記録する過程について説明する。

【0031】

物体光学系 18 に入射した物体光は、ミラー 18B によって反射され、SLM 18C において強度変調の形でデータを付与された後、フーリエレンズ 18D によって集光且つ強度分布のフーリエ変換を受けて、ホログラフィック記録媒体 16 に照射される。

【0032】

一方、参照光学系 20 に入射した参照光は、ミラー 20A によって反射された後、角度調整レンズ 20B、20C を通過し、ホログラフィック記録媒体 16 内で、照射された物体光と交差する。

【0033】

これら物体光及び参照光は、両者の交差する領域で光学的干渉を生じ、これが回折格子としてホログラフィック記録媒体 16 に記録される。

【0034】

より具体的には、以下に説明するような過程を経て、ホログラフィック記録媒体 16 に複数の情報が角度多重記録される。なお、この実施例 1 においては、ホログラフィック記録媒体 16 の記録層 16A に 4 つのデータページを角度多重記録する例を示す。

【0035】

まず、図 2 (A) に示されるように、ホログラフィック記録媒体 16 の表面と直交する方向から物体光を、又、この物体光に対して θ_1 の角度から参照光を、それぞれ照射して、両者の干渉縞を形成し、1 番目のデータページを記録する。

【0036】

次に、ホログラフィック記録媒体 16 の記録感度の減少に応じてレーザ光（物体光及び参照光）のレーザ出力パワーを増大させ、図 2 (B) に示されるように、物体光は前記図 2 (A) と共通、且つ、図 2 (B) のように参照光の入射角を θ_2 として、ホログラフィック記録媒体 16 の記録層 16A に 2 番目のデータページを多重記録する。なお、2 番目のデータページの記録時におけるレーザ光のデータページあたりの露光時間は、1 番目のデータページの記録時と同一となるように設定されており、レーザ光のデータページあたりの露光時間は記録時において常に一定となっている。

【0037】

更に、3 番目、4 番目のデータページについても同様に、ホログラフィック記録媒体 16 の記録感度の減少に応じてレーザ光のレーザ出力パワーを段階的に増大させ、ホログラフィック記録媒体 16 の記録層 16A に対して、1 番目、2 番目のデータページとは異なる入射角で参照光を照射し（物体光は共通）、干渉縞により情報を角度多重記録する。

【0038】

本実施例 1 に係るホログラフィック多重記録方法によれば、情報の多重記録過程において、レーザ光のデータページあたりの露光時間を一定とし、且つ、ホログラフィック記録媒体 16 の記録感度の減少に応じてレーザ光のレーザ出力パワーを増大させるようにしたため、記録のデータレートを一定にすることができ、且つ、振動等に伴う記録ムラを均一

化することができる。

【0039】

なお、本実施例1においては、4つのデータページ毎にレーザ光のレーザ出力パワーを増大させる例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、レーザ光のレーザ出力パワーは、ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて適宜増大させるようにすればよい。

【実施例2】

【0040】

次に、図3を用いて、本発明の第2実施例に係るホログラフィック多重記録方法について説明する。なお、図3は、上記実施例1に係るSLM18Cの画素の一部を模式的に示したものである。

【0041】

上記実施例1と同様に、ホログラフィック記録媒体16の記録層16Aに4つのデータページを角度多重記録する例を考える。

【0042】

まず、情報の1ビットに割り当てるSLM18Cの画素数を図3(A)に示されるような1画素に設定すると共に、SLM18Cによって物体光を強度変調し、1番目のデータページを記録する。

【0043】

次に、2番目のデータページの記録時に、ホログラフィック記録媒体16の記録感度が、この記録感度の初期値の $1/4 (= 1/2^2)$ 以下に減少していた場合には、情報の1ビットに割り当てるSLM18Cの画素数を、図3(B)に示されるような 2×2 の正方格子状の4画素に増加させる。そして、SLM18Cによって物体光を強度変調し、2番目のデータページを多重記録する。なお、2番目のデータページの記録時におけるレーザ光のデータページあたりの露光時間及びレーザ出力パワーは、1番目のデータページの記録時と同一となるように設定されており、レーザ光のデータページあたりの露光時間及びレーザ出力パワーは記録時において常に一定となっている。

【0044】

更に、3番目、4番目のデータページの記録時も同様に、ホログラフィック記録媒体16の記録感度が、それぞれ記録感度の初期値の $1/9 (= 1/3^2)$ 以下、及び $1/16 (= 1/4^2)$ 以下に減少していた場合には、情報の1ビットに割り当てるSLM18Cの画素数を、図3(C)及び(D)に示されるような 3×3 の正方格子状の9画素、及び 4×4 の正方格子状の16画素に増加させる。そして、SLM18Cによって物体光を強度変調し、3番目、4番目のデータページを多重記録する。

【0045】

このように、実施例2においては、ホログラフィック記録媒体16の記録感度が、記録感度の初期値の $1/N^2$ (N は2以上の整数)以下に減少した時に、情報の1ビットに割り当てるSLM18Cの画素数を N^2 個に増加させるようにしている。

【0046】

本実施例2に係るホログラフィック多重記録方法によれば、情報の多重記録過程において、レーザ光のデータページあたりの露光時間及びレーザ出力パワーを一定とし、且つ、物体光を強度変調するための画素を複数有してなるSLM18Cを用い、ホログラフィック記録媒体16の記録感度の減少に応じて情報の1ビットに割り当てるSLM18Cの画素数を増加させるようにしたため、フレームレートを一定にすることができ、従って、振動等に伴う記録ムラを均一化することができる。又、レーザ光のデータページあたりの露光時間及びレーザ出力パワーを一定にすることができるため、より一層、制御が容易となっている。

【0047】

特に、情報の1ビットに割り当てるSLM18Cの画素を正方格子状としたため、再生時のSLMの画素と撮像素子の画素の対応付けが容易である。従って、画素の対応付けを

するためにシリンドリカルレンズ等の光学部品を設ける必要が無く、装置のコンパクト化や低コスト化を実現することができる。

【0048】

なお、本実施例 2 においては、ホログラフィック記録媒体の記録感度が、該記録感度の初期値の $1/N^2$ (N は 2 以上の整数) 以下に減少した時に、情報の 1 ビットに割り当てる SLM 18C の画素数を N^2 個に増加させるようにしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、情報の 1 ビットに割り当てる SLM の画素数は、ホログラフィック記録媒体の記録感度の減少に応じて適宜増加させるようにすればよい。

【0049】

又、上記実施例 1 及び実施例 2 においては、角度多重記録によって情報を多重記録する例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、波長多重記録、ペリスτροφイック多重記録等において、本発明に係るホログラフィック多重記録方法を適用してもよい。

【0050】

更に、4 つのデータページを多重記録する例を示したが、本発明はこれに限定されず、2 つ或いは 3 つのデータページを多重記録する場合、又は 5 つ以上のデータページを多重記録する場合にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図 1】 本発明の実施例 1 に係るホログラフィック多重記録方法が適用されたホログラフィック記録装置の光学系統図

【図 2】 図 1 におけるホログラフィック記録媒体への記録過程を示す略示側面図

【図 3】 本発明の実施例 2 に係るホログラフィック多重記録方法を示す略示図

【図 4】 従来のホログラフィック記録装置における角度多重記録の様子を示す略示側面図

【図 5】 ホログラフィック記録媒体に対する露光量、屈折率変調度及び記録感度の関係を示すグラフ

【符号の説明】

【0052】

2、16…ホログラフィック記録媒体

2A、16A…記録層

4…物体光

6…参照光

10…ホログラフィック記録装置

12…レーザ光源

14…偏光ビームスプリッタ

18…物体光学系

18A…ビームエキスパンダ

18B…ミラー

18C…空間光変調器

18D…フーリエレンズ

20…参照光学系

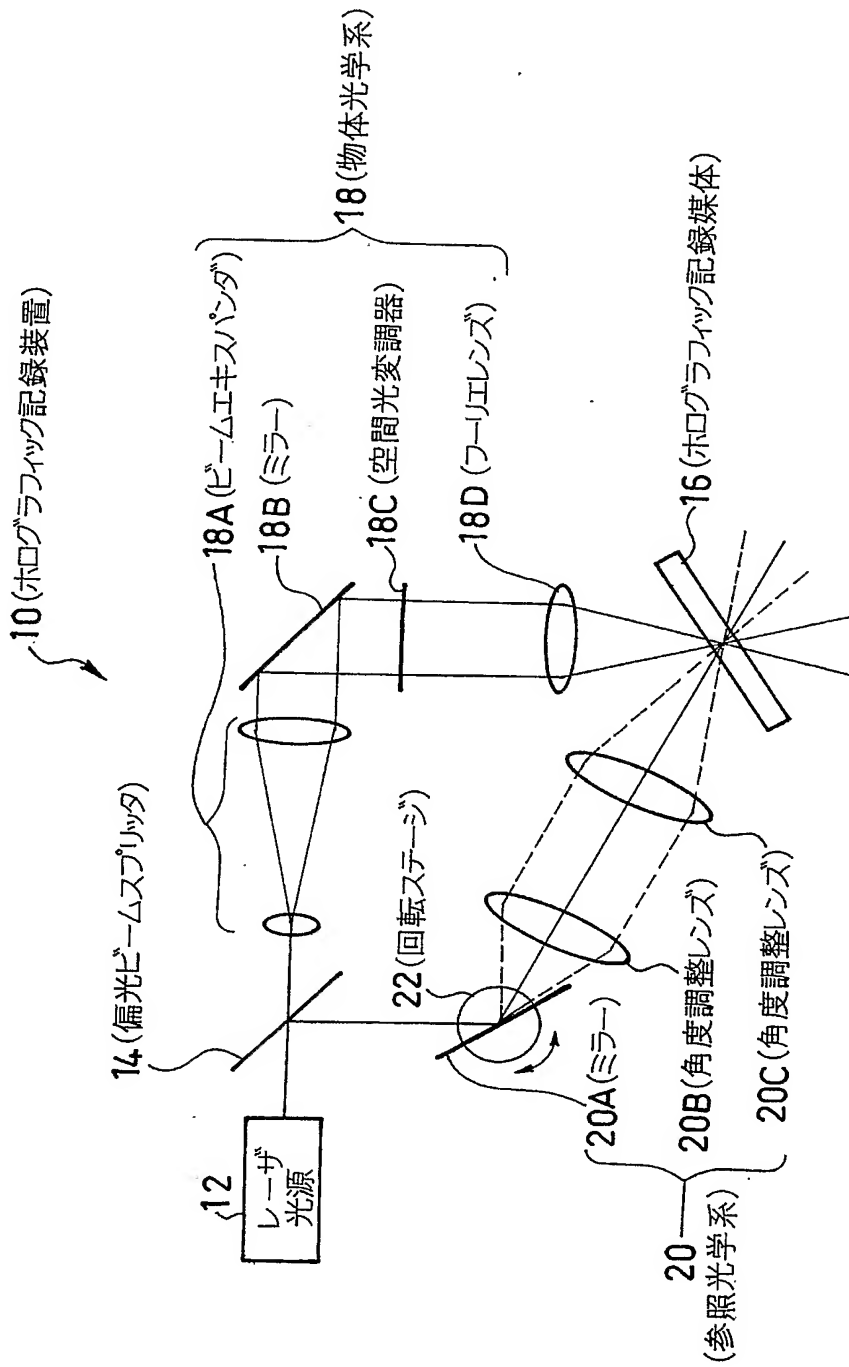
20A…ミラー

20B、20C…角度調整レンズ

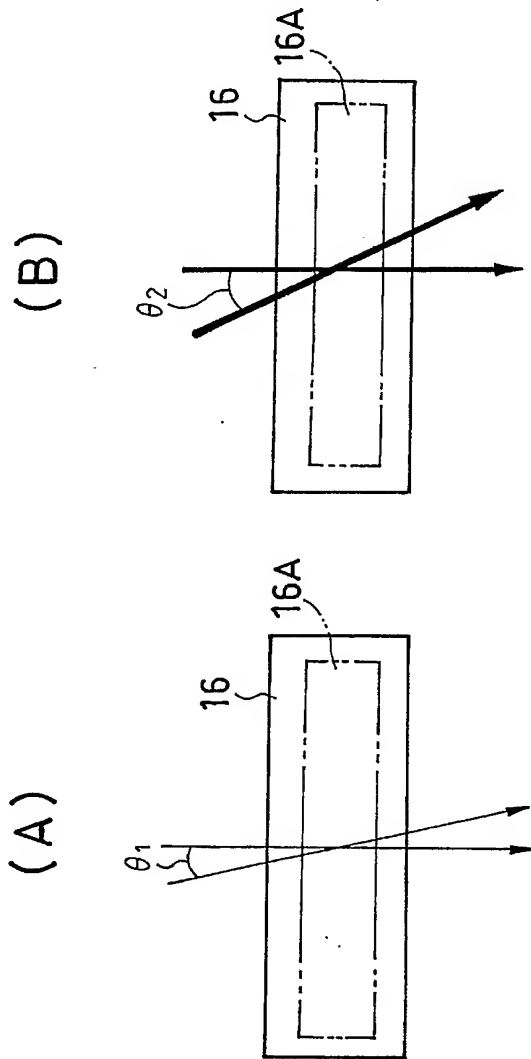
22…回転ステージ

【書類名】 図面

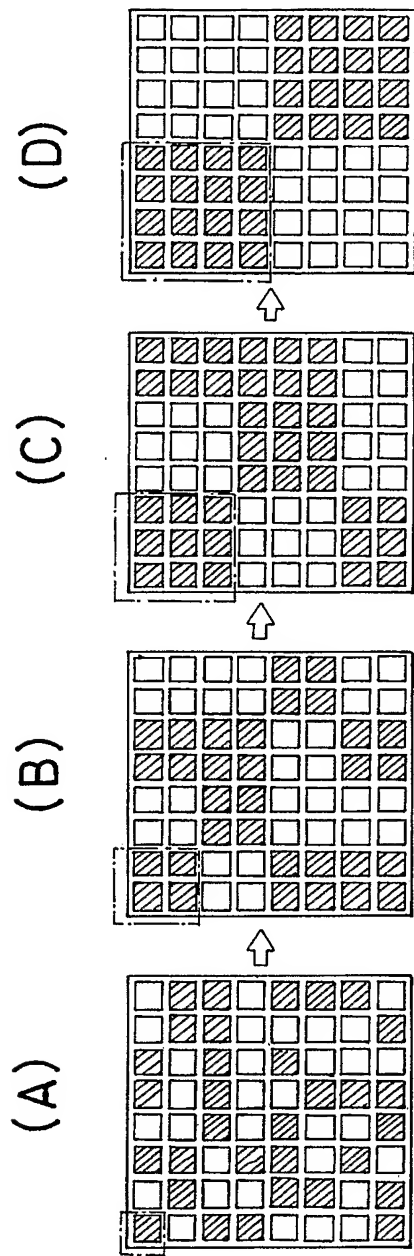
【図 1】



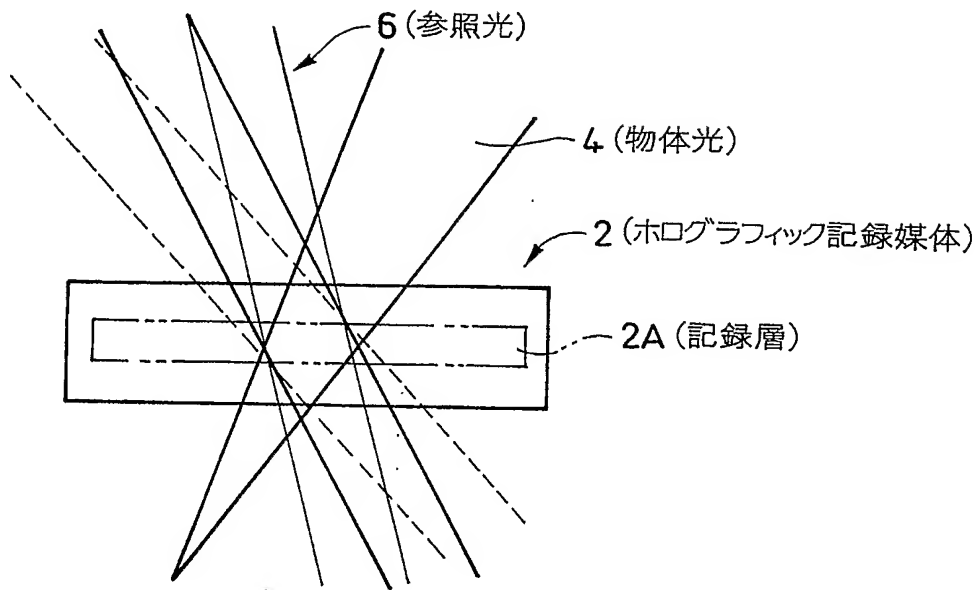
【図 2】



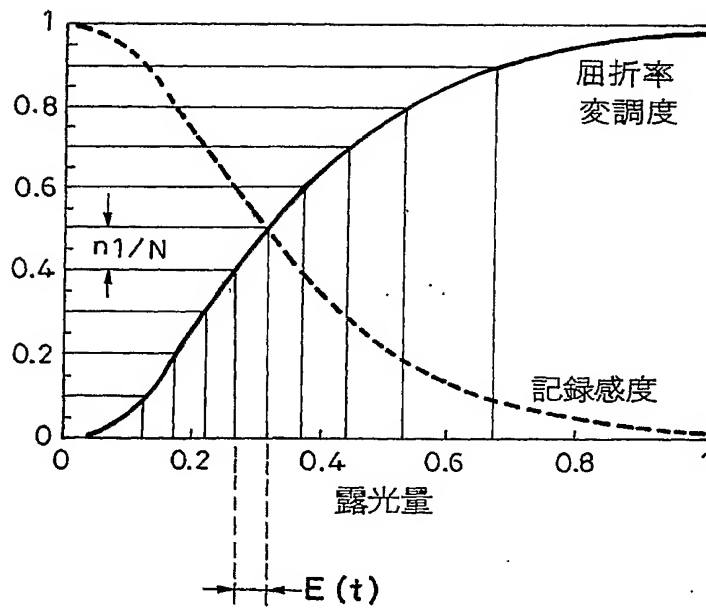
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録のデータレートを一定にすることができ、且つ、振動等に伴う記録ムラを均一化することができるホログラフィック多重記録方法、これを用いたホログラフィック記録装置及びホログラフィック記録媒体を提供する。

【解決手段】 情報の多重記録過程において、レーザ光のデータページあたりの露光時間を一定とし、且つ、ホログラフィック記録媒体 1 6 の記録感度の減少に応じてレーザ光のレーザ出力パワーを増大させるようにした。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 4 3 4 3 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 0 6 7]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 6 月 2 7 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号

氏 名

T D K 株式会社